МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ,
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
СССР

Союзнаучприбор
ЛОХВИЦКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

РЕОМЕТРЫ СТЕКЛЯННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТИПА РДС

ПАСПОРТ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Реометры стеклянные лабораторные типа РДС предназначены для измерения расхода газов в лабораторных условиях.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Техническая характеристика реометров приведена в таблице.

Диапазоны измерений л/мин.		Цена делений л/мин	Габаритные размеры, мм		Масса, кг
			диаметр	высота	
0—4;	0—6;	0,1			
0—10;	0—16	0,2	172	412	1,08

2.2 Предел допускаемой погрешности реометров при градуировке на средах, указанных на их шкалах, на любой отметке шкалы в диапазоне измерений от 30 до 100% от верхнего предела измерения должен быть не более ± 2%.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 В состав изделия входят:

штатив . . . . . 1 шт.;
манометрическая трубка . 1 шт.;
скоба . . . . . 4 шт.;
шкала . . . . . 1 шт.;
планка . . . . . 1 шт.;
винт . . . . . 5 шт.;
гайка . . . . . 6 шт.;
шайба . . . . . 1 шт.;
шуруп . . . . . 2 шт.;
прокладка . . . . . 2 шт.;

3.2 В комплект поставки входят:

реометр РДС . . . 1 шт.;
паспорт . . . . 1 экз.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Реометр состоит из измерительной части и штатива.

К измерительной части относятся: диафрагма, впаянная в горизонтальную трубку, манометрическая трубка со шкалой.

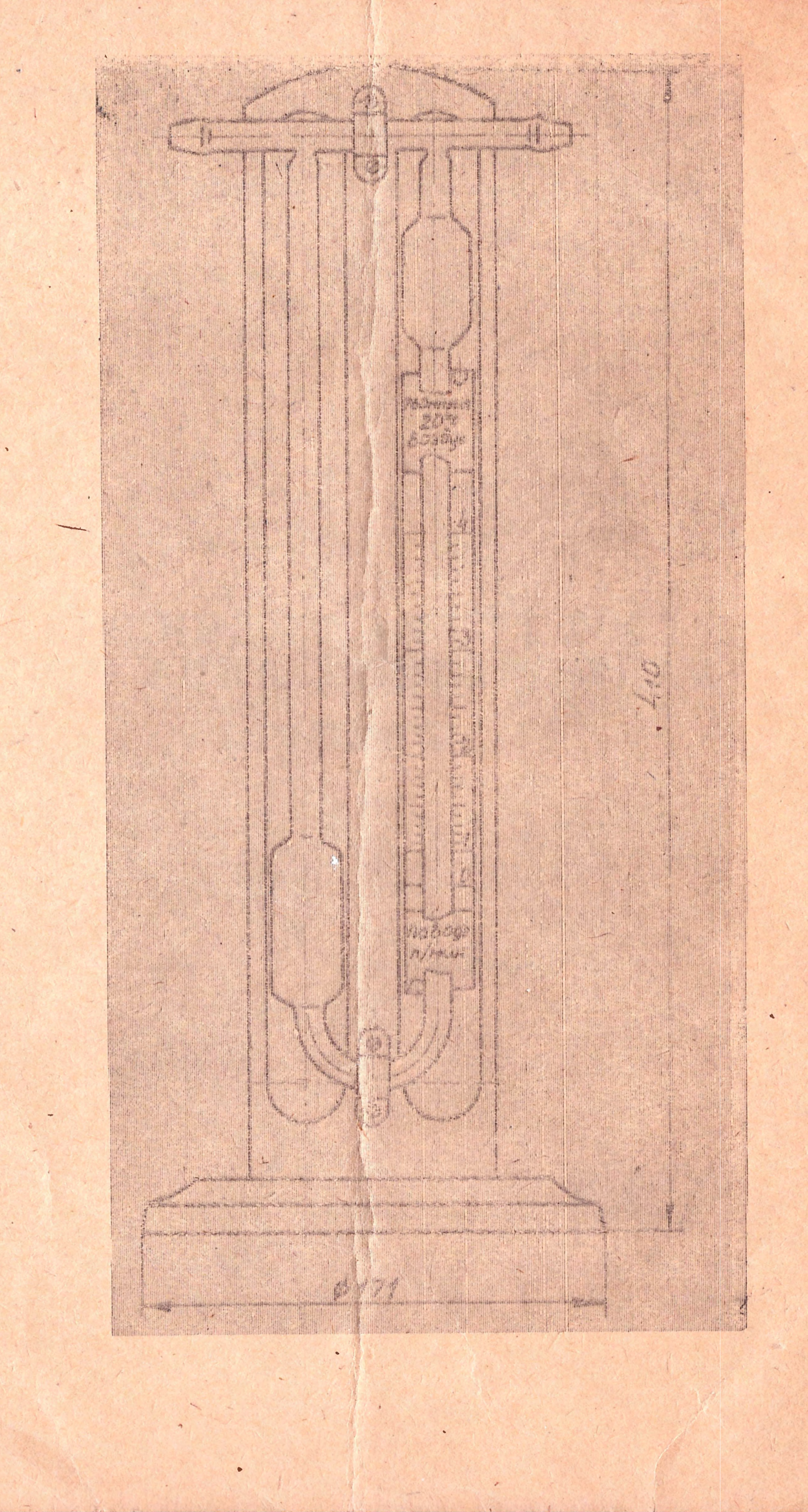
Манометрическая трубка и шкала монтируются на штативе при помощи крепежных деталей.

Шкала реометра подвижная и перемещается параллельно оси манометрической трубки.

4.2 Принцип работы реометра основан на определенной зависимости между расходом газа и разностью давлений газового потока до и после диафрагмы.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 В состав реометра входят стеклянные детали, поэтому он требует бережного обращения при эксплуатации.


410
Ø171

Прибор следует оберегать от падения, резких толчков и ударов, приводящих к бою стеклянных деталей.

Нельзя прочищать отверстия механическим путем, так как в этом случае диафрагму легко повредить и тем самым нарушить правильность показаний.

Для предохранения диафрагмы от механических загрязнений необходимо по окончании работы входное и выходное отверстие горизонтальной трубки закрывать плотными тампонами из ваты.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЙ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Особое внимание при эксплуатации прибора должно быть обращено на состояние отверстия диафрагмы. Чистота стенок и целостность диафрагмы — один из важнейших факторов правильности показаний реометра.

Перед началом работы необходимо промыть стеклянные детали прибора водой с последующей обработкой внутренних стенок спиртом или дистиллированной водой. Затем прибор просушить пропусканием через него струи подогретого сухого воздуха.

6.2. Высушенный реометр наполняется профильтрованной дистиллированной водой. Жидкость вводится при помощи пипетки небольшими порциями через левый конец горизонтальной трубки. Заполнение нужно производить с перерывами, чтобы вся жидкость могла стечь со стенок трубки.

Затем необходимо установить нулевое положение прибора, т. е. совместить уровень воды в манометрической трубке с нулевым делением шкалы, использовав возможность шкалы перемещаться в вертикальном направлении.

Подключить реометр в воздухопровод при помощи резиновых шлангов. Для плотного соединения этих шлангов с прибором на концах горизонтальной трубки реометра имеются кольцевые выступы.

По шкале реометра отсчитывается расход проходящего по трубопроводу газа л/мин..

При измерении расхода газа, отличного от указанного на шкале, показания прибора необходимо пересчитать по формуле:

$$V_2 = V_1 \sqrt{\frac{1,165}{д_2}}$$

где V_2 — объемная скорость измеряемого газа;
V_1 — показания реометра;
$д_2$ — вес единицы объема измеряемого газа.

В случае заполнения реометра не водой, а другой жидкостью с удельным весом дж, пересчет при измерении воздуха производится по формуле:

$$V_2 = V_1 \sqrt{\frac{дж}{1}}$$

где V_2 — объемная скорость воздуха;
V_1 — показание реометра;
дж — вес единицы объема жидкости.

При измерении газа с весом единицы объема $д_2$ и заполнении реометра жидкостью с весом единицы объема дж, пересчет производится по формуле:

$$V_2 = V_1\sqrt{\frac{д_ж \cdot 1,165}{д_2}}$$

Если физическое состояние газа, при котором совершается процесс, резко отличается от того, при котором производилась градуировка, в показания прибора необходимо ввести поправку по следующей формуле:

$$V_2 = V_1\sqrt{\frac{в_1\ (273 + T_2)}{P_2(273 + T_1)}}$$

где V_1 — расход газа по показанию реометра;
V_2 — расход газа при действительном давлении и температуре;
$в_1$ — барометрическое давление, при котором производилась градуировка прибора;
T_2 — температура, при которой совершается процесс.
P_2 — фактическое давление, при котором измеряется расход газа;
T_1 — температура, при которой производилась градуировка.

В случае сравнения нескольких газовых потоков, протекающих при разных давлениях и разных температурах, необходимо пересчитать полученные результаты применительно к условиям, при которых производилась градуировка реометра, т. е. $в_1$ = 760 мм рт. ст. и T_1 = 20° С, по формуле:

$$V_0 = \frac{V_2 p_2 (273 + T_1)}{в_1\ (273 + T_2)}$$

где V_0 — расход газа, приведенный к нормальным условиям.

Измерять расход газа в пульсирующем потоке реометром нельзя.

В условиях эксплуатации реометры периодически проверяют путем последовательного подключения их к газосчетчикам барабанным или сравнением показаний с показаниями контрольного реометра.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 При прохождении газа через реометр необходимо следить, чтобы соединения прибора с трубопроводом были плотными и не давали утечки газа.

Не допускать перегибов резиновых шлангов, которые могут перекрыть доступ к реометру.

7.2 Если во время измерения расхода наблюдаются колебания уровня жидкости в манометрической трубке, необходимо отключить реометр и проверить диафрагму на отсутствие воды или механических загрязнений.

При наличии воды диафрагма просушивается продуванием струи сухого воздуха, а механические загрязнения удаляются обработкой отверстия спиртом или хромовой смесью с последующей промывкой дистиллированной водой.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1. Реометр стеклянный лабораторный типа РДС № 21 соответствует ГОСТ 9932-61 и признан годным для эксплуатации

ОТК «2» XII 1977 г.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Завод гарантирует безотказную работу прибора и производит безвозмездный ремонт или замену его составных частей в течение 12 месяцев со дня отгрузки потребителю при условии бережного обращения и соблюдения правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Реометр типа РДС № ______ упакован согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по упаковке № 53.

«____» ____________ 197 г.

Упаковку произвел ________________

Лохвица, з. 4571—5000, 20.X.1976 г.